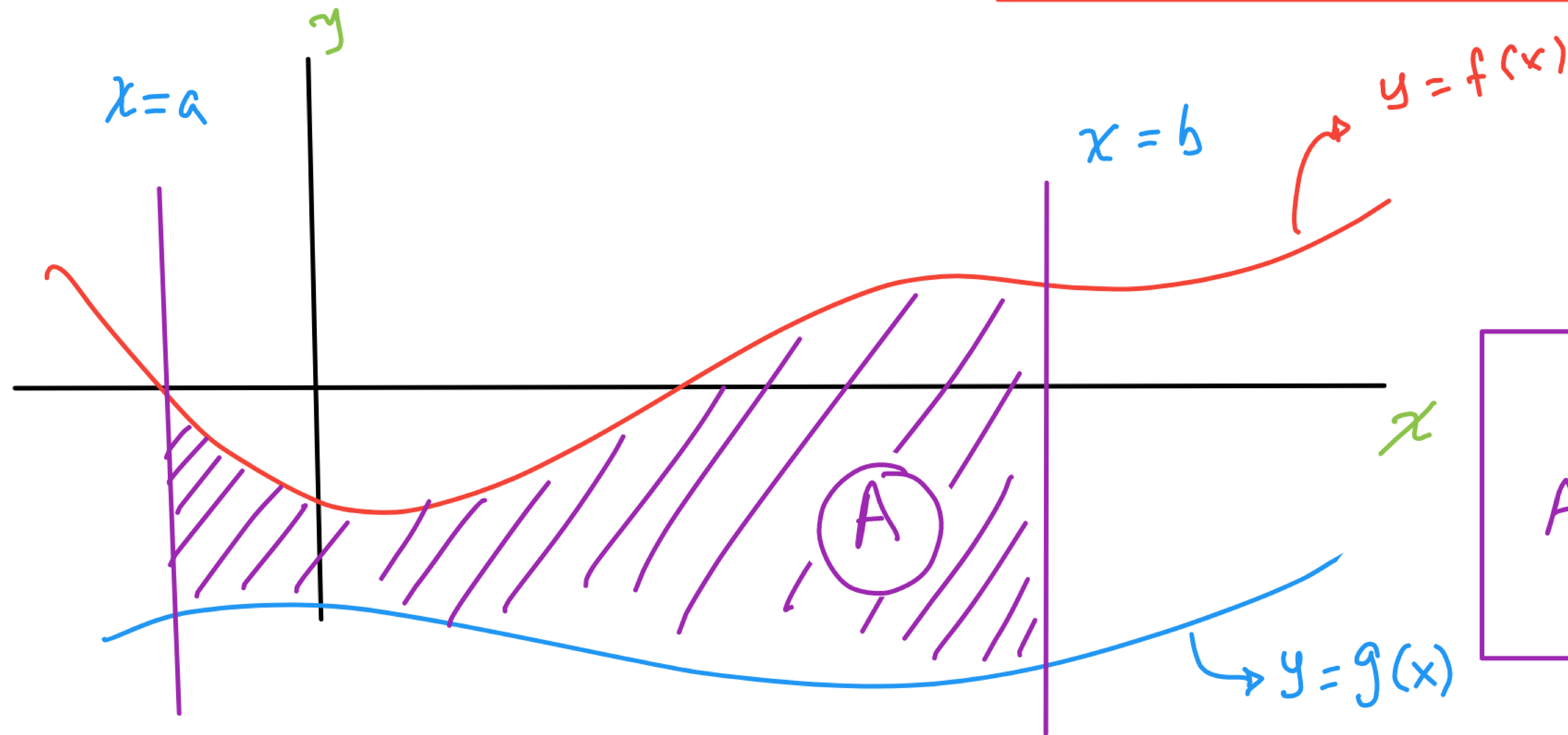
Cálculo Integral

miércoles, 15 de junio de 2022

Aplicaciones de la integral definida

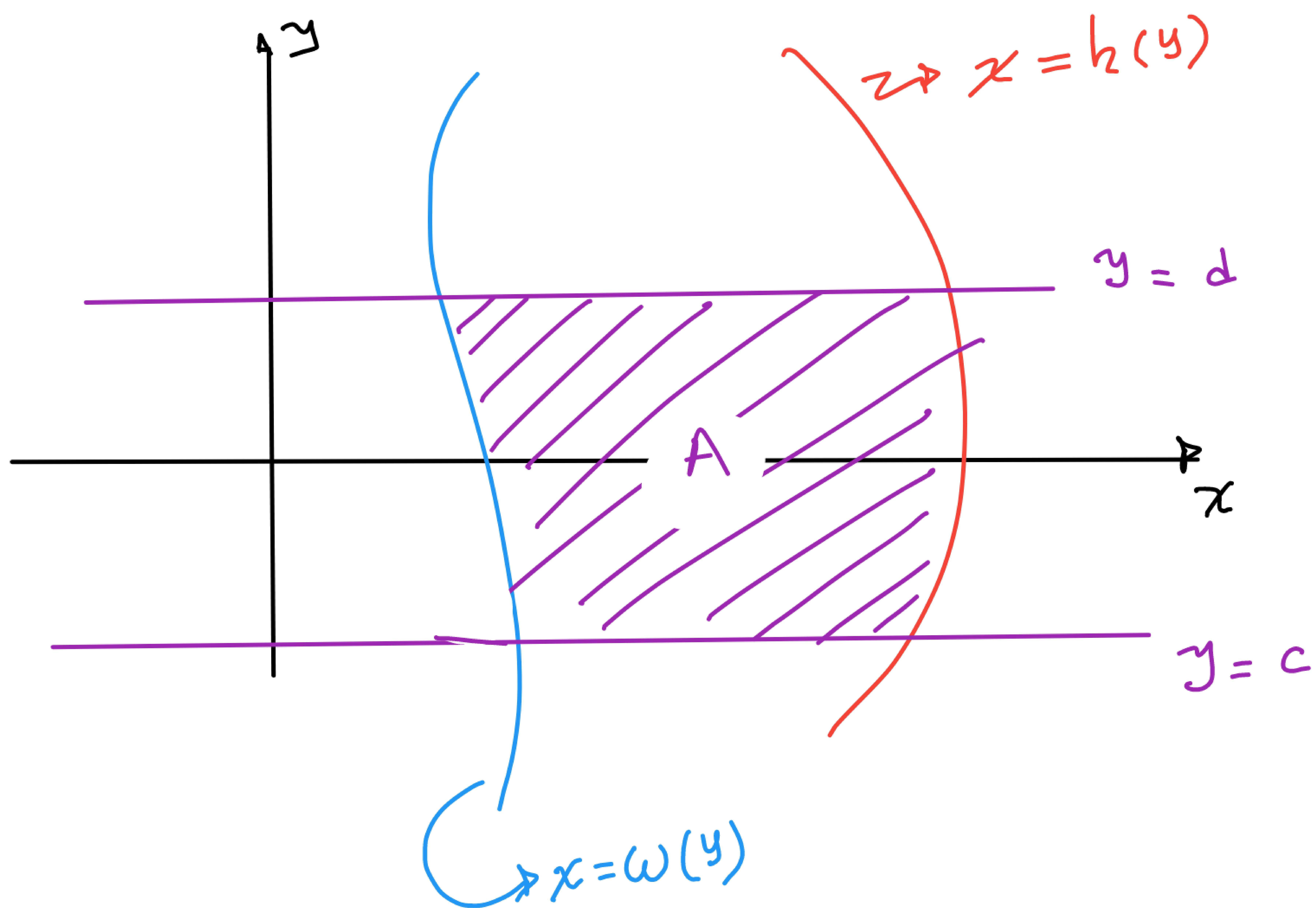
Áreas de regiones planas en coordenadas rectangulares



$$a < b$$

$$A = \int_a^b \left(f(x) - g(x)\right) dx$$

$$A \geq 0$$



$$c < d$$


$$A = \int_{c}^{d} \big(h(y) - \omega(y)\big)\,dy$$

Ejemplo:

Determine el área de la región R limitada por las curvas:

$$x+2=y^3\ ,\quad x+4=y^2\ ,\quad y=2$$

Sol.



$$A = \int_{-4}^{-3} \left(\sqrt{x+4} - \left(-\sqrt{x+4}\right)\right) dx + \int_{-3}^{0} \qquad + \int_{0}^{6}$$

$$A = 2\int_{-4}^{-3} \sqrt{x+4}\, dx + \int_{-3}^{0} \left(\sqrt{x+4} - \sqrt[3]{x+2}\right) dx + \int_{0}^{6} \left(2 - \sqrt[3]{x+2}\right) dx \quad u^2$$

Otra forma: Tomando límites de integración con respecto a y:

$$A = \int_{-1}^{2} \left(y^3 - 2 - \left(y^2 - 4\right)\right) dy \quad \text{unidades cuadradas}$$